

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 17481

(54) Récipient à pression à structure multicouche.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). B 65 D 90/02; F 16 J 12/00.

(22) Date de dépôt..... 7 août 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 10 août 1979, n° 101 214.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71) Déposant : NIPPON KOKAN KK, société de droit japonais, résidant au Japon.

(72) Invention de : Fijihiko Midorikawa, Motofuyu Okouchi et Kazuhisa Kinoshita.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

Comme récipient destiné à contenir le fluide à haute pression, on connaît un récipient de forme cylindrique ou de forme sphérique ayant une paroi "multi-couche" qui se compose de plus de deux couches. Ce type de récipient à pression est, en général, muni d'une paroi intérieure d'étanchéité au fluide, qui se compose d'un matériau résistant à la corrosion, par exemple d'un alliage de titane ou d'acier inoxydable, et d'une paroi extérieure de retenue de pression. Le fluide est contenu dans le récipient multicouche à une pression de plus de 6×10^7 ou 7×10^7 Pa.

Si le fluide à haute pression est une substance de bas poids moléculaire telle que l'hydrogène ou l'hélium, il pénètre partiellement dans et diffuse à travers la paroi d'étanchéité au fluide. Si la paroi d'étanchéité au fluide présente des défauts de construction ou des défauts de soudure quelconques à la jonction, le fluide à haute pression fuit par ces parties défectueuses. Le fluide provenant de la paroi d'étanchéité stagne entre la paroi d'étanchéité et la paroi de retenue de pression dans la mesure où un moyen approprié quelconque n'est pas prévu à cet endroit, et si le fluide stagnant est l'hydrogène, la paroi de retenue de pression devient fragile ou se détériore, puisque cette paroi se compose souvent d'un matériau ayant une médiocre résistance à la corrosion, avec pour résultat un raccourcissement de la durée de vie utile du récipient et l'apparition de problèmes de sécurité.

Pour laisser échapper le fluide accumulé, les récipients de la technique antérieure comportent des trous pratiqués dans la paroi extérieure de retenue de pression, et ces trous traversent la paroi de retenue de pression ou bien ils sont formés en escalier dans la paroi de retenue de pression qui se compose de plusieurs couches. Cependant, même si de tels trous d'évacuation étaient prévus, le fluide stagnant n'atteindrait pas les trous, puisque la structure de ce genre de récipient à pression se compose fondamentalement de la paroi d'étanchéité et de la paroi de retenue de pression qui se touchent par leurs surfaces (ce que l'on appelle "contact

superficiel") , et lorsque la pression du fluide intérieur est très élevée, la pression au niveau dudit contact mutuel est en conséquence très élevée, et ainsi le fluide n'atteint pas les trous d'évacuation en raison de cette haute pression. Le fluide est confiné entre les parois et endommage la paroi de retenue de pression. En outre, il a été imaginé une méthode qui consiste à former une rainure en spirale sur la face externe d'une paroi d'étanchéité au fluide, dans le but d'amener le fluide aux trous d'évacuation le long de la rainure. Mais cette méthode résulte, elle aussi, en un contact facial entre les deux parois, et elle ne permet donc pas de résoudre le problème du confinement du fluide du fait de la haute pression résultant du contact facial.

Si l'on augmentait le nombre des trous, la résistance mécanique de la paroi serait affaiblie.

L'objectif de la présente invention est de procurer un récipient à pression du type multicouche, en supprimant les inconvénients de la technique antérieure.

C'est un objectif de la présente invention de procurer un récipient à pression qui amène le fluide aux trous d'évacuation sans l'accumuler entre les parois.

C'est un autre objectif de l'invention de procurer un récipient à pression qui amène le fluide à l'extérieur sans affecter la solidité du récipient.

C'est encore un autre objectif de l'invention de procurer un récipient à pression dont la structure soit simple et qui soit facile à fabriquer.

C'est encore un autre objectif de l'invention de procurer un matériau approprié pour constituer les éléments ou pièces qui composent le récipient à pression.

Pour atteindre les objectifs susmentionnés, le récipient à pression du type multicouche selon la présente invention est muni d'une paroi d'étanchéité au fluide et d'une

paroi de retenue de pression, la paroi de retenue de pression comportant des trous destinés à laisser échapper le fluide qui pénètre ou le fluide qui fuit, et entre les deux parois, est interposé un élément intermédiaire qui constitue des lignes de contact (ce que l'on appelle un "contact

linéaire") par rapport à ces deux parois. Le fluide qui pénètre et diffuse ou fuit par la paroi d'étanchéité au fluide est amené aux trous le long de l'espace formé par la structure de l'élément intermédiaire entre les deux dîtes parois, et est évacué à l'extérieur.

Sur les planches de dessins annexées :

la Figure 1 est une vue en perspective, partiellement en coupe, représentant le récipient à pression du type multicouche selon l'invention,

la Figure 2 est une vue explicative représentant une coupe du récipient ci-dessus,

la Figure 3 est une vue explicative représentant partiellement une coupe suivant la ligne III - III de la Figure 2,

la Figure 4 est une vue explicative représentant une coupe d'une autre forme de réalisation de l'invention,

la Figure 5 est une vue explicative représentant partiellement une coupe suivant la ligne V - V de la Figure 4,

la Figure 6 est une vue explicative représentant partiellement une coupe verticale d'une autre forme de réalisation de l'invention, et

la Figure 7 est une vue explicative représentant partiellement une coupe verticale d'une forme de réalisation plus pratique de l'invention.

On va maintenant décrire les formes de réalisation à titre d'exemples non limitatifs en se reportant aux dessins annexés.

Les Figures 1 à 3, représentent une forme de réalisation d'un récipient à pression du type multicouche et, dans laquelle le repère numérique 1 désigne une paroi d'étanchéité au fluide, et le repère numérique 2 désigne une paroi de retenue de pression composée d'une seule couche. Le repère numérique 5 désigne une partie creuse destinée à contenir le fluide, et le repère numérique 3 désigne un certain nombre de trous pratiqués autour du récipient pour laisser échapper le fluide qui pénètre ou le fluide qui fuit, ces trous n'ayant pas été représentés sur la figure 1. Selon l'invention, il est prévu un élément intermédiaire 6 qui forme un contact linéaire entre la paroi d'étanchéité 1 et la paroi 2 de retenue de pression. Pour

l'élément 6, on peut utiliser un treillis métallique ou un simple fil métallique, et dans cette forme de réalisation, l'élément 6 se compose d'un treillis métallique. Le contact linéaire est ainsi assuré.

Les Figures 4 et 5 représentent une autre forme de réalisation de la paroi 2 de retenue de pression de la structure multicouche, qui se compose d'une couche épaisse intermédiaire 21 maintenue entre un certain nombre de couches minces 22. L'élément intermédiaire 6 est interposé entre la paroi d'étanchéité 1 et la paroi 2 de retenue de pression, et l'élément 6 est fait d'un treillis métallique.

La Figure 6 représente une autre forme de réalisation dans laquelle la paroi 2 de retenue de pression se compose d'un certain nombre de couches 23 d'épaisseur égale, et les trous sont pratiqués dans des positions différentes pour chacune des couches 23.

La Figure 7 représente une forme de réalisation plus pratique du récipient à pression du type multicouche, dans laquelle le repère numérique 7 désigne un joint circonférentiel de la paroi 2 de retenue de pression multicouche, et le repère numérique 8 désigne un joint circonférentiel de la paroi d'étanchéité 1, et le trou 3 est agrandi à son extrémité la plus proche de l'élément intermédiaire 6.

Dans les structures décrites ci-dessus, un espace est ménagé pour que le fluide puisse s'écouler par l'élément intermédiaire 6 du contact linéaire entre la paroi d'étanchéité 1 et la paroi 2 de retenue de pression, de telle sorte que le fluide provenant de la paroi d'étanchéité 1 atteigne facilement les trous par l'espace formé par le contact linéaire assuré par l'élément intermédiaire.

Ainsi, la présente invention peut être appliquée aux récipients à pression du type multicouche pouvant avoir une forme sphérique, cylindrique, ellipsoïdale ou autres, et l'invention est utilisable dans un récipient à pression destiné à contenir un fluide dont la pression dépasse plusieurs dizaines de millions de Pa.

REVENDICATIONS

1. Récipient à pression à structure multicouche, comportant une paroi d'étanchéité au fluide (1) et une paroi de retenue de pression (2) qui est percée de trous (3) destinés à laisser échapper le fluide, qui a pénétré et a diffusé ou fui par la paroi d'étanchéité au fluide, dans la paroi de retenue de pression, caractérisé en ce que, entre les deux dites parois, est interposé un élément intermédiaire (6) qui assure un contact linéaire entre les deux dites parois (1), (2).
2. Récipient selon la Revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément intermédiaire (6) est un treillis métallique.
3. Récipient selon la Revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément intermédiaire (6) est un fil métallique.
4. Récipient selon la Revendication 1, caractérisé en ce que les trous (3) destinés à laisser échapper le fluide sont agrandis à leur extrémité la plus proche de l'élément intermédiaire (6).
5. Récipient selon la Revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi de retenue de pression (2) se compose d'une seule couche.
6. Récipient selon la Revendication 1, caractérisé en ce que ladite paroi de retenue de pression (2) se compose d'une structure multicouche.

FIG. 1

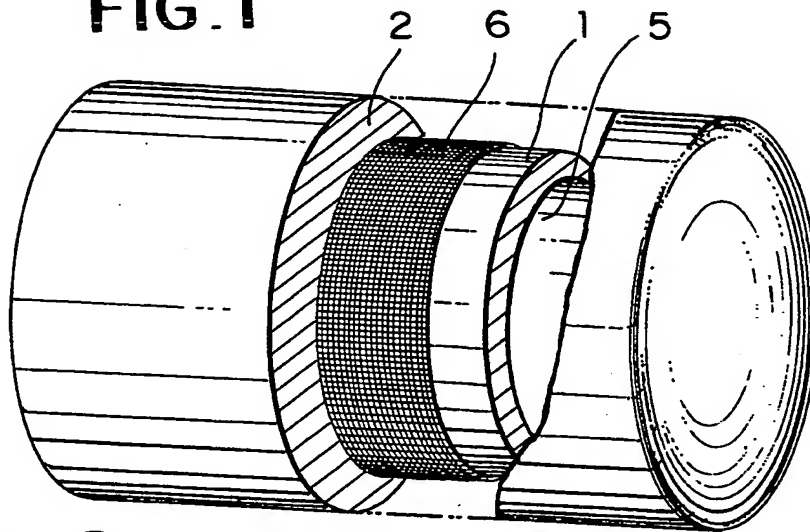


FIG. 2

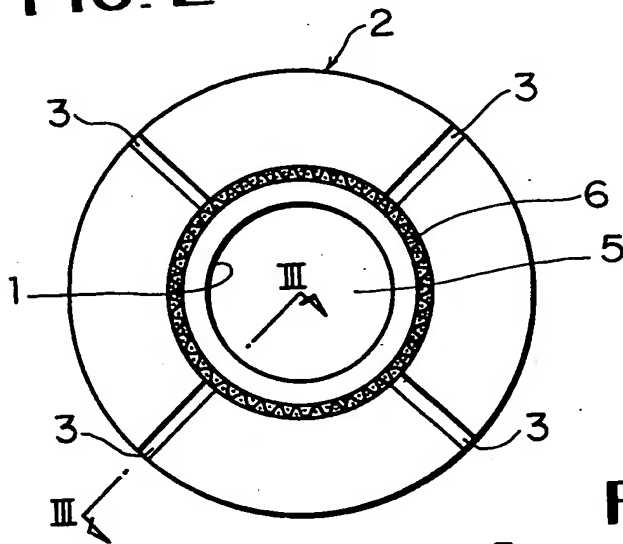


FIG. 3

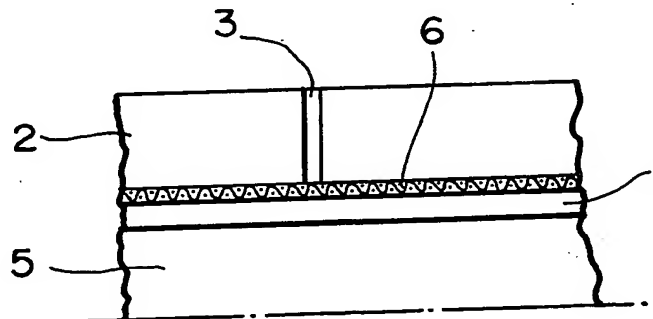


FIG. 4

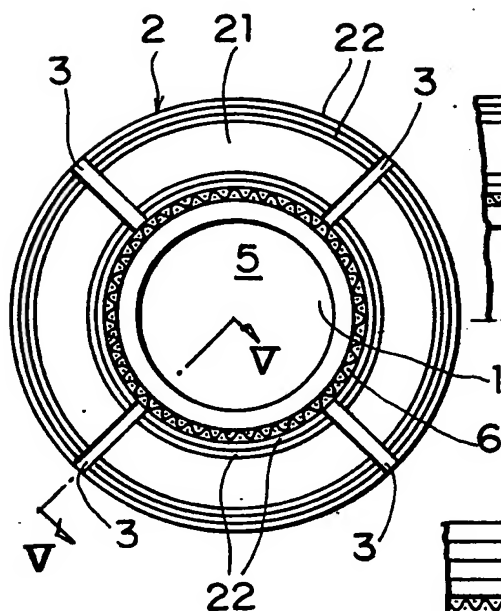


FIG. 5

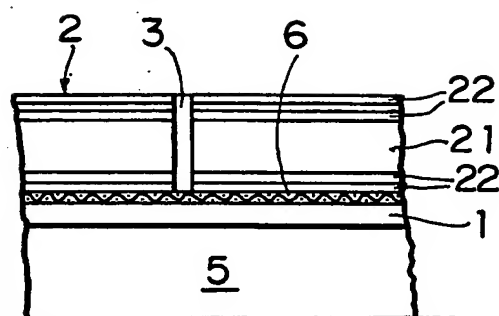


FIG. 6

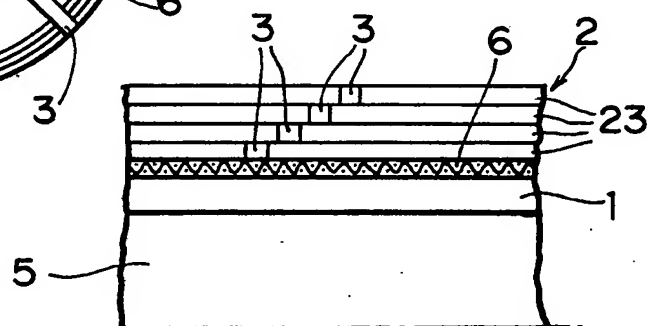


FIG. 7

